
L'enseignement des sciences expérimentales dans le système éducatif primaire français : aspects historiques de ses fondations

Guillemette Berthou



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/trema/2032>

DOI : 10.4000/trema.2032

ISSN : 2107-0997

Éditeur

Faculté d'Éducation de l'université de Montpellier

Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 1996

Pagination : 81-94

ISSN : 1167-315X

Référence électronique

Guillemette Berthou, « L'enseignement des sciences expérimentales dans le système éducatif primaire français : aspects historiques de ses fondations », *Tréma* [En ligne], 9-10 | 1996, mis en ligne le 18 septembre 2013, consulté le 10 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/trema/2032> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/trema.2032>

Ce document a été généré automatiquement le 10 décembre 2020.

Tréma

L'enseignement des sciences expérimentales dans le système éducatif primaire français : aspects historiques de ses fondations

Guillemette Berthou

1. Introduction

- 1 Une réforme de l'enseignement primaire en France est actuellement en cours. Les premiers textes officiels l'annonçant datent de 1991 ; elle sera réellement effective dans tout le cursus de l'enseignement primaire en septembre 1997. Mon activité professionnelle - professeur de sciences de la vie et de la terre en IUFM - me conduit à intervenir dans la formation des futurs enseignants du primaire et fait que je m'interroge sur l'enseignement des sciences, sur son contenu et son ancienneté dans les programmes. Mon propos portera sur les fondations de l'enseignement des sciences expérimentales dans l'École Primaire française, c'est-à-dire l'enseignement des enfants jusqu'à 11-12 ans.

2. Les balbutiements de l'enseignement

- 2 Peu de textes anciens vraiment officiels portent sur les sciences : celles-ci ne faisaient pas partie de l'enseignement obligatoirement dispensé avant le dernier siècle. On ne peut aborder l'enseignement scientifique sans évoquer les deux philosophes grecs Platon et Aristote. Tous deux ne réservaient l'enseignement qu'à l'élite, non pas à l'élite intellectuelle mais à celle de naissance : pour eux, un artisan ne peut être un citoyen de plein droit, pas plus que toute personne de sexe féminin. Cela n'empêche pas que leurs idées sur l'enseignement sont modernes sur certains points : Platon envisageait le rôle du maître comme celui qui aide au questionnement, y compris par le jeu. Aristote voit

l'expérience comme étant source de connaissance, car première condition des observations rigoureuses et précises.

- 3 *Jusqu'au Moyen-âge*, l'enseignement de base s'appuyait sur les trois arts libéraux, à savoir la grammaire, la rhétorique et la dialectique (arts libéraux car réservés aux hommes libres). L'influence grandissante de l'église chrétienne est marquée par l'utilisation unique de la bible comme livre de référence quel que soit le sujet abordé.
- 4 Un fait certainement significatif du rôle alloué à l'éducation est que la lecture est pendant longtemps complètement dissociée de l'écriture : il n'était pas nécessaire pour un maître de savoir écrire pour enseigner, il lui suffisait de savoir lire et d'être bon chrétien.
- 5 *Au Moyen-âge*, avec le développement de la scolastique, apparaît une certaine rationalité. Cet art de la dialectique qui, poussé à l'extrême, se révélera une impasse éducative, se présente comme une ouverture à l'esprit critique. D'où la crainte des autorités religieuses qui jugent vaines et dangereuses les sciences, et satanique la philosophie. Dès cette époque, les relations entre les sciences et les techniques sont complexes : l'idéal de vie est à chercher dans la vie contemplative loin de toute richesse. Les universités médiévales n'acceptèrent jamais d'enseigner les techniques d'une part à cause de l'idée d'enrichissement qui peut en découler, d'autre part parce que les philosophes croyaient que les opérations physiques et chimiques réalisées par les artisans produisaient des corps ou des phénomènes radicalement différents de ceux produits spontanément par la nature. Les premiers apprentissages scolaires sont fortement marqués par la religion : le maître d'école a comme mission d'apprendre à lire, à écrire, à compter et à commencer l'étude des classiques et celles du latin. Les sciences ne seront abordées que beaucoup plus tard avec la philosophie pour les mathématiques, en faculté de médecine pour les autres sciences. On en trouve trace actuellement avec le rattachement de certains jardins des plantes à la faculté de médecine et non à un laboratoire de botanique de la faculté des sciences.

3. Première révolution de l'enseignement : l'imprimerie

- 6 Il est certain que le jeune Gaulois ou encore le fils de paysan du Moyen-âge se formait autant au contact du monde physique qu'à celui des hommes : rares sont les écrits de ces époques parlant de cet apprentissage empirique.
- 7 *La Renaissance* est véritablement l'époque où s'est conçu l'idéal pédagogique sur la base duquel s'est forgé l'enseignement français. C'est la formulation de l'idée que l'éducation porte à la fois sur une culture du corps et de l'esprit. Dans les textes de cette époque apparaît un certain naturalisme scientifique. Rabelais, Charron, Montaigne défendent l'idée d'une nécessaire liberté de questionner, d'argumenter, de raisonner : cette liberté passe par la pratique et l'expérience de la vie davantage que par l'accumulation de connaissances. Érasme, à l'inverse, n'imagine pas un enseignement des sciences avant l'âge de 15 ans ; en parallèle, il propose une éducation attrayante dès le plus jeune âge à partir des objets de la nature.
- 8 Cette période est celle d'une *première révolution culturelle* qui touche toutes les sociétés et qui affecte directement l'enseignement : à la fin du 15^e siècle, est inventée *l'imprimerie*. D'un écrit rare et manuscrit, on passe à la prolifération de textes imprimés. Cette découverte, la plus importante pour l'enseignement, provoque, par la diffusion de textes

imprimés, un besoin d'alphabétisation et d'éducation. Et ce plus grand nombre de lecteurs potentiels provoque la multiplication des textes imprimés.

- 9 En France, un autre fait va entraîner une scolarisation plus importante : il s'agit du développement du *mouvement protestant* qui prône une éducation des enfants, *garçons et filles*.
- 10 Ce phénomène est important à signaler même si l'éducation des sciences n'est toujours pas au goût du jour. Mais cette nouvelle religion à laquelle adhèrent en masse certaines régions n'est pas dans les grâces du pouvoir royal qui réagit en 1698 en posant le principe d'une *obligation scolaire* sous l'égide de l'état et le contrôle de l'église catholique.
- 11 Il n'est pas possible ici d'exposer le rôle des différentes congrégations catholiques destinées à l'enseignement des pauvres et des riches. Signalons les Jésuites avec *Ignace de Loyola* qui insiste sur une bonne santé par l'hygiène et le sommeil (16^e siècle) ; les Frères des écoles chrétiennes avec *Jean-Baptiste de la Salle* qui est le premier à utiliser un tableau et à imposer l'utilisation de la langue vernaculaire à la place du latin (17^e siècle) - ce qui lui valut d'être excommunié ; les oratoriens qui sont les premiers à décider l'enseignement des mathématiques dans les collèges (moitié du 17^e siècle). En même temps que ces écoles congrégationnistes, se développent des écoles municipales avec peu de moyens et encore dépendantes de l'Église catholique.
- 12 L'idée d'un enseignement des sciences fait peu à peu son chemin et cet enseignement fait une timide apparition dans les écoles « secondaires » pour les élèves plus âgés à la veille de la Révolution, suivant les principes énoncés par Diderot. Des écoles techniques sont organisées de façon empirique par des particuliers, plus proches d'un apprentissage que d'un apport théorique.
- 13 Rousseau, comme d'autres, se méfie d'un enseignement de masse et de celui des filles : « *N'instruisez pas l'enfant de villageois car il ne lui convient pas d'être instruit* ». Il était pourtant fort soucieux d'une éducation naturelle, plus que d'une éducation scientifique. Il propose de laisser « *l'enfant prendre contact avec le monde par les sens* » et estime, qu'avant 15 ans le jeune garçon n'est pas mûr pour l'abstraction et l'étude théorique.
- 14 À la veille de la Révolution, la France n'est pas aussi analphabète que le disent *a volo* les défenseurs invétérés de l'École laïque. Il n'y a pas un si grand fossé entre l'ignorance populaire de l'ancien régime et le progrès des lumières du 19^e siècle. La Révolution, avec les efforts de Condorcet, introduit l'obligation d'enseigner des rudiments à propos des principaux phénomènes de la nature et de ses productions usuelles (décret du 17 novembre 1794 - 27 brumaire an III).

« *Que cent hommes médiocres fassent des vers, cultivent la littérature et les langues, il n'en résulte rien pour personne ; mais que vingt s'amusent d'expériences et d'observations, ils ajouteront probablement quelque chose à la masse de connaissances et le mérite d'une utilité réelle honorera leurs sages plaisirs* ». Condorcet, 1994.
- 15 À la Révolution, seule l'Église peut promouvoir l'instruction élémentaire : elle est représentée dans chaque village par un homme relativement instruit, le curé. Après la Révolution, elle n'a plus les moyens d'assurer cette instruction, l'État non plus : l'application des grands principes votés pendant la période révolutionnaire semble impossible.

4. Deuxième révolution de l'enseignement : le maître dispensateur du savoir

- 16 *La deuxième révolution* dans l'enseignement a lieu au début du 19^e siècle : jusqu'à ce moment, le rôle du maître est surtout de faire lire et écrire. Il reste la plupart du temps silencieux dans un coin de la classe, écoutant les élèves lire à tour de rôle et surveillant ceux qui écrivent. Il ne prend vraiment la parole que lors des prières et du catéchisme. C'est aussi au début de ce 19^e siècle (1816) qu'est clairement énoncée l'obligation d'un brevet de capacité pour les enseignants y compris ceux du primaire. Il est maintenant recommandé de procéder à des cours magistraux : l'enseignant expose son cours et pose des questions aux élèves. Du coup, le placement des élèves change : la relation frontale maître-élève est préférable à tout autre.
- 17 L'obligation faite aux communes de plus de 5 000 habitants d'entretenir une école élémentaire est issue de la loi Guizot (1833). Cette obligation n'est assortie d'aucun programme concernant les sciences : leur enseignement est indiqué pour la première fois dans les programmes de la fin du second empire, mais avec une indication d'enseignement facultatif.
- 18 Cet enseignement, comme celui des autres matières, est proposé avec l'idée que l'École apporte tout le savoir pratique dont un homme a besoin sa vie durant et surtout tout ce qu'il n'est pas permis d'ignorer (Gréard, 1887). Tous les textes, officiels ou non, de cette période sont marqués par la conviction implicite que l'on ne peut apprendre plus tard ce que l'école n'a pas enseigné (l'idée se retrouve encore aujourd'hui chez beaucoup d'enseignants du second degré, chez des Inspecteurs du premier degré comme du second, ...).

5. Troisième révolution dans l'enseignement : de la leçon de mots à la leçon de choses

- 19 *La troisième révolution* dans l'enseignement est l'apparition de la leçon de choses introduite en France en 1867 en tant que méthode à utiliser dans les classes maternelles de l'époque, les asiles. L'idée de « leçon de choses » explique combien un enfant est plus à même de comprendre si on lui présente un objet matériel au lieu d'une simple description verbale. Jules Ferry assigne aux Écoles Normales la tâche de remplacer l'ancien type d'instituteur par un « éducateur » qui applique des méthodes destinées à éveiller la curiosité des élèves et non à les enfermer dans des règles préétablies. Il s'agit de faire rentrer dans les mémoires non pas seulement des mots, mais des choses, d'exercer l'intelligence, d'éveiller la réflexion, d'expliquer la raison des choses et de la faire comprendre. *Peu à peu la leçon de choses va remplacer la leçon de mots.*
- 20 Ce principe, affirmé en 1882 dans la loi dite de « Jules Ferry », sera présent dans les instructions officielles de 1923 et jusque dans les textes de 1957.
- 21 La loi fondamentale du 28 mars 1882 et les instructions qui en découlent insistent à la fois sur la stratégie à utiliser dans l'enseignement primaire obligatoire, sur la démarche à suivre dans les leçons de choses et indiquent les grandes finalités de l'enseignement.

Cette loi laisse malgré tout subsister deux types d'enseignement : le primaire pour les enfants du peuple et le petit lycée réservé implicitement à la bourgeoisie.

- 22 La leçon de choses, innovation de l'école de la seconde moitié du 19^e siècle, est à rattacher à une pédagogie réaliste. L'introduction des « éléments usuels des sciences physiques et naturelles et leurs applications » dans les programmes reprend la plupart des projets de la Révolution. Il y a continuité dans les textes officiels entre 1887 et 1957 et il est possible de dégager une évolution à la fois en ce qui concerne les finalités et les démarches pédagogiques. La méthode intuitive tend à se généraliser : elle devient le prélude à toutes les études expérimentales comme le signale Ferdinand Buisson en 1882 « *Les élèves doivent passer de l'intuition des sens à l'intuition intellectuelle [...]* ».
- 23 Au cours de ces huit décennies, il y a quelques changements dans les finalités et dans les façons d'enseigner.

Un siècle de primat de la leçon de choses : de 1867 à 1969.

Période	Stratégie	Démarche	Finalités	Contenus des programmes	Mot utilisé
1882-1887	Par répétition	Intuitive à partir d'objets concrets	<ul style="list-style-type: none"> • Ce qu'il n'est pas permis d'ignorer. • Un bon chrétien, un bon ouvrier, un homme vertueux. 		Élève
1923	Répétition et progression	Observation et expérimentation	Armer les travailleurs pour augmenter leur activité productive.	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement ménager, agricole. • Hygiène et anti-alcoolisme. • Régionalisme 	Élève
1945		Exercice d'observation	Donner à la jeunesse française le bain de réalisme dont elle a besoin.		Élève
1957				Étude du milieu	Élève

5.1. Finalités de l'enseignement des sciences

- 24 En 1882, l'enseignement primaire est rendu obligatoire dans le but, entre autres, d'apprendre tout le savoir pratique dont un homme a besoin sa vie durant.
- « Bien apprendre dans les diverses matières auxquelles touche l'enseignement primaire ce qu'il n'est pas permis d'ignorer, [...] ». « Faire un chrétien éclairé, un ouvrier intelligent, un homme vertueux. »
- Instructions officielles, 1887.
- 25 En 1923, l'enseignement des sciences ne concerne pas que le savoir pratique, mais fait en sorte que ces futurs travailleurs augmentent leur rentabilité, et ce, pour le bien de la France.

« À l'heure où la puissance économique de notre pays, affaibli par la guerre, doit reprendre sa plénitude, l'enseignement scientifique, même élémentaire, ne saurait servir seulement à former les esprits, il doit armer les travailleurs, augmenter le rendement de leur activité productive. »

Kuhn, 1929.

- 26 En 1945, on retrouve cette même idée de la France sortant affaiblie de la guerre, mais affaiblie plus moralement que matériellement.

« Il importe de fonder davantage notre enseignement sur des faits, sur l'observation personnelle, afin de donner à la jeunesse française le grand bain de réalisme dont elle a besoin. »

Instructions officielles, 1945.

5.2. Stratégie

- 27 L'idée pédagogique de base pour l'enseignement est le parallélisme des contenus tout au long des trois cours qui forment l'enseignement primaire. En 1887, le vieux principe lassallien de la répétition est maintenu. Les contenus d'enseignement sont les mêmes aux différents cours. Il est considéré comme nécessaire de répéter pour l'enseignant et d'apprendre par cœur pour les élèves.

- 28 En 1923 seulement est introduite l'idée d'une progression, mais sans rejeter la répétition.

« Si l'on veut que l'enfant travaille avec joie et avec profit, il faut lui éviter la monotonie des redites, le dégoût du déjà vu. [...], Aller de l'avant, ce n'est pas nécessairement aller à l'aventure. »

Kuhn, 1929.

5.3. Démarche

- 29 En 1887, la leçon de choses conduite par le maître avec des interrogations multiples aux élèves, amène à une « conclusion » qui s'impose en vertu de l'autorité des faits observés. Cette démarche inductive part d'objets concrets : en les voyant, en les touchant, l'élève en dégage les évidences et remonte peu à peu aux principes abstraits en comparant et généralisant. Existe aussi l'idée que les élèves ne doivent pas être en « situation de recherche ».

« Les élèves de l'école primaire n'ont pas de temps à perdre en discussions oiseuses, en théories savantes, en curiosités scolastiques [...]. La vérité s'acquiert et se constate par l'observation et par l'expérience. Elle résulte uniquement de la connaissance des faits. »

Instructions officielles, 1887.

- 30 En 1923, l'observation n'est plus une fin en soi, elle s'accompagne d'expérimentation où l'élève est plus actif.

- 31 En 1945, la leçon de choses devient exercice d'observation : l'observation est annoncée comme la seule partie de la Science accessible à l'École Primaire. Les textes officiels insistent sur la nécessité d'observer du concret et non pas des dessins ou des photos du manuel scolaire.

- 32 En 1957, ce primat exclusif de l'observation est toujours marquant.

5.4. Science scolaire

- 33 Les programmes de 1887 étaient fort succincts et laissaient une certaine liberté d'adaptation à chaque département, ce qui a abouti à une surenchère des contenus. Deux arrêtés de 1923 précisent l'emploi du temps et simplifient les contenus. Le programme scientifique de l'école primaire a pour objet de fournir à l'enfant les notions indispensables à la plupart des professions, à lui faire connaître des applications directes de la science à la vie quotidienne. Derrière cet objectif clairement avoué, il s'en trouve un autre plus politique et lié à un enjeu social, objectif confirmé par les nouveaux thèmes liés autant aux sciences qu'à l'éducation : l'enseignement ménager ; l'hygiène ; l'antialcoolisme ; l'enseignement agricole ; le régionalisme. Pour le premier, réservé aux filles, il est explicite qu'il s'agit à la fois de former des ménagères averties, mais aussi de stabiliser la cellule familiale.
- 34 Les programmes de 1945 n'apportent guère de changement dans cet enseignement, si ce n'est que le cours préparatoire est consacré exclusivement, ou presque, aux matières fondamentales dont les sciences ne font pas partie.
- 35 En 1957, en même temps qu'un nouvel allègement horaire pour les sciences, apparaît la notion d'étude du milieu. L'observation est toujours maîtresse, toujours dirigée et collective. Mais pour la première fois, il y a insistance forte sur l'apprentissage méthodologique plus que sur l'apport de connaissances. L'étude de milieu permet de remédier à l'excès d'analyse dont souffre l'enseignement français, cloisonné dans des disciplines variées ; elle apporte un indispensable esprit de synthèse par delà les observations, les comparaisons, les questions des élèves.
- 36 Quelle que soit l'évolution, tous les textes officiels continuent à se prévaloir des idées de Jules Ferry, perçues comme fondatrices. Malgré la diminution continue des horaires attribués à l'enseignement scientifique (2 h, ensuite 1 h 30 puis 1 h par semaine), les préoccupations autour des leçons de choses concernent l'observation d'objets concrets, ou d'êtres vivants dans leur milieu. La démarche pédagogique laisse de plus en plus place à l'activité des élèves cherchant par eux-mêmes sous la direction vigilante de l'enseignant.

6. Quatrième révolution de l'enseignement : les activités d'éveil

- 37 La notion de disciplines d'éveil est la pièce maîtresse de la rénovation pédagogique de 1969. Elle est une des conséquences du prolongement de la scolarité jusqu'à 16 ans voté en 1959 qui fait que l'École Primaire n'est plus pour aucun jeune le terme de ces études. L'autre changement, révolution pour certains, est la mise en application systématique de la loi sur la mixité, obligeant à ne plus avoir de programmes spécifiques (il s'écoulera plus de vingt ans avant son application totale).

6.1. Finalités de l'enseignement scientifique

- 38 En 1969, l'École Primaire n'est plus destinée à apporter les connaissances indispensables à l'adulte.

« Les activités d'éveil visent essentiellement à assurer le développement harmonieux des composantes corporelles, affectives, intellectuelles de la personnalité de l'enfant en vue de la conquête d'une relative autonomie et de l'appréhension réfléchie du monde qui l'entoure. »

Instructions officielles.

- 39 La trilogie « savoir, savoir-faire, savoir-être » fait son apparition. En 1977, l'objectif principal est de faire échec à l'échec scolaire, mentionné pour la première fois dans un texte officiel.

« L'Enseignement primaire assume tout entier une fonction préparatoire. Sa tâche nouvelle est d'amener la quasi-totalité des élèves dans une classe de sixième indifférenciée. »

Instructions officielles.

- 40 En 1985, L'École a un rôle dans le développement du civisme sur lequel il convient d'insister.

« L'école, en instruisant, éduque à la liberté. »

Instructions officielles.

- 41 Cette École a aussi nécessité de faire réfléchir sur les sciences :

« L'enseignement donne enfin la dimension historique, sociale, éthique de la science et de la technologie. »

Instructions officielles.

- 42 En 1995, les finalités sont à la fois pragmatiques et immédiates :

« Il [L'élève] lui faut intégrer les savoirs, savoir-faire et méthodes de travail indispensables au collège [...] acquérir [...] la capacité à se repérer dans une structure scolaire nouvelle. »

Instructions officielles.

- 43 Il est aussi stipulé que l'élève assimile les valeurs morales de notre société :

« Il lui faut [...] commencer à s'approprier les bases culturelles et les valeurs constitutives de notre société. »

Instructions officielles.

6.2. Stratégie

- 44 En 1969, la méthode concentrique présente dès le début du siècle et la méthode progressive sont réunies dans l'idée d'extension spiralaire des connaissances.

En 1977, en même temps qu'est soulignée la nécessité de mémoriser, est privilégiée l'idée de se poser des questions avant de démarrer un thème. La pédagogie par objectifs est citée pour la première fois comme le bon moyen pour développer un enseignement pour tous.

En 1985, il y a insistance sur la place de chaque enfant au cœur de son apprentissage.

En 1989, l'erreur change de statut : elle devient utile dans l'enseignement, à l'enseignant comme à l'élève. Mais cette erreur n'est pas explicitée : je n'ai pas trouvé les mots représentation ou conception dans les textes officiels.

6.3. Démarche

- 45 En 1969, l'observation n'est plus un simple exercice sensoriel, mais est une activité investigatrice qui débouche sur la formulation d'un problème et sur sa résolution.

L'utilisation d'une démarche scientifique est annoncée, mais la seule démarche expérimentale « reconnue » est OHERIC.

En 1977, le mot « sciences » est mis dans le titre mais on ne retrouve rien concernant une démarche scientifique ensuite sauf, comme précédemment, dans la nécessité de faire

acquérir les prémices d'une démarche expérimentale. Il est néanmoins question de développer des attitudes scientifiques.

Des activités d'éveil à la démarche de résolution de problème : 1969 - 1995

Période	Stratégie	Démarche	Finalités	Contenus des programmes	Mot utilisé
1969-1979	Par extension spiralaire	<ul style="list-style-type: none"> • Observation • Activité investigatrice • (O)HERIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir • Savoir-faire • Savoir-être 	Thème venant de la vie de la classe	Enfant
1977-1980	Pédagogie par objectifs	Se poser des questions	Faire échec à l'échec scolaire	Contenus et démarche scientifique	<ul style="list-style-type: none"> • Enfant • Élève
1985	Enfant au cœur de son apprentissage	Démarche explicative et méthodes scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Éducation à la liberté • Dimension historique, sociale, éthique de la science et de la technologie 	Contenus en science et en technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Enfant • Élève
1989-1991	<ul style="list-style-type: none"> • L'élève s'interroge • Role de l'erreur 	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration de modèles • Démarche expérimentale • (O)HERIC 	Égalité et réussite sociale	Compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Élève • Enfant • Apprenant
1992-1995	<ul style="list-style-type: none"> • Dédramatisation de l'erreur • Valorisation de la réussite 	Démarche scientifique : parallèle avec la démarche d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité à se repérer au collège • Valeurs constitutives de notre société 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences et contenus • Hygiène de vie 	Élève

46 En 1985, la démarche scientifique est précisée :

« La première culture scientifique et technique apportée par l'école organise les expériences et met en forme les problèmes auxquels l'enfant est confronté. Cet enseignement a aussi pour objectif de faire acquérir les méthodes propres à la démarche scientifique (Observer, Analyser, Expérimenter puis Représenter). Il vise aussi à développer les qualités correspondantes : objectivité, sens de la preuve et du projet, goût de l'invention. »

Instructions officielles.

47 En 1989, la démarche expérimentale est présentée comme coupée de l'observation qui en reste, mais implicitement, une étape. L'élaboration de modèles par les élèves est indiquée dans les compétences transversales « désir de connaître, envie d'apprendre » mais cela n'est plus aussi net dans la dernière version de 1995. La prise en compte des erreurs est indispensable :

« L'erreur devient l'outil privilégié du maître pour recenser les lacunes ou les faiblesses, pour élaborer et mettre en œuvre les réponses appropriées. [...] Les erreurs que peut faire l'élève constituent un indicateur privilégié de ses démarches et de ses acquis. »

Instructions officielles.

48 En 1995, les textes correspondent à la même réforme mais leur contenu s'affine, en particulier à propos de l'erreur, moyen privilégié d'apprentissage :

« L'un des moyens privilégiés pour déterminer les meilleures stratégies d'apprentissage consiste à analyser collectivement les raisons d'une réussite, d'une difficulté ou d'un échec. L'erreur dédramatisée suscite chez l'élève une analyse constructive de son travail et la volonté de progresser. Elle fournit au maître des informations précieuses pour définir, lorsque c'est nécessaire, des actions de remédiations. »

Instructions officielles.

- 49 La démarche scientifique des élèves est à utiliser dans toute activité de sciences :

« L'élève, par la mise en œuvre de certains aspects de la démarche scientifique, apprend à formuler des questions, à proposer des solutions raisonnées à partir d'observations, de mesures, de mises en relation de données et d'exploitation de documents. »

Instructions officielles.

6.4. Science scolaire

- 50 En 1969, il n'y a pas de contenus imposés : tout thème choisi s'appuie sur le vécu de la classe. Cela nécessite une coordination dans une même école pour définir les thèmes étudiés dans les différents niveaux. Les sciences sont à nouveau enseignées dès le cours préparatoire.

En 1977, des programmes sont définis en insistant plus sur le contenu mais sans oublier l'apprentissage méthodologique.

En 1985, les contenus sont redéfinis de façon stricte à la fois en sciences et en technologie. À partir de 1991, au programme sous forme de contenus est joint une liste de compétences. Il y a 3 types de compétences développées dans chaque discipline :

- les compétences transversales, relatives aux attitudes de l'enfant, à la construction des concepts fondamentaux d'espace et de temps, aux acquisitions méthodologiques,
- les compétences d'ordre disciplinaire, savoirs et savoir-faire spécifiques à chacun des grands domaines,
- les compétences dans le domaine de maîtrise de la langue.

- 51 Dans les contenus, il est question d'Éducation à l'Environnement et d'Éducation à la Santé avec une grande importance accordée à l'hygiène de vie.

Conclusion

- 52 Le rôle attribué à l'enseignement des sciences à l'École Primaire a changé du tout au tout en un siècle. De l'apprentissage de base pour faire un bon ouvrier à celui des valeurs de la démocratie en passant par la réussite sociale et par la production améliorée, le moins que l'on puisse dire est que son statut a varié. De l'idée de la science positiviste concrète de 1882, on est passé à la formation d'un esprit scientifique, c'est-à-dire à celle d'un esprit curieux, ouvert, critique à l'égard des dogmes.

- 53 La manière de parler de ces jeunes à qui est destiné cet enseignement a aussi évolué : du mot « élève », on est passé à « écolier », puis à « enfant » pour revenir au terme « élève » dans les deux dernières réformes.

Les objectifs fixés ont d'abord concerné uniquement le contenu scientifique ; puis les activités d'éveil portaient sur la méthodologie ; il y a maintenant insistance sur les compétences à acquérir dont ne sont pas exclus des contenus ; mais il y a balancement dans l'importance relative des méthodes et des contenus : le savoir est-il le moyen de savoir faire ? Le savoir faire est-il l'outil au service du savoir ?

La démarche d'apprentissage d'abord répétitive est devenue progressive. Le savoir lu d'abord par l'élève, puis transmis directement par l'enseignement se construit maintenant peu à peu par l'élève.

La démarche d'apprentissage constructiviste qui en découle est-elle suffisamment efficace pour perdurer ?

La démarche de résolution de problème, détaillée dans les compétences disciplinaires de 1991 est-elle suffisamment étayée pour aboutir à une norme ? L'avenir nous le dira.

BIBLIOGRAPHIE

CONDORCET Marquis de (DE CARITAT Jean Antoine), *Cinq mémoires sur l'Instruction Publique*, Paris, Buisson, 1790 - Réédition : Paris, GF-Flammarion, 1992, 1994.

GRÉARD O., *Éducation et Instruction, Enseignement primaire*, Paris, Hachette, 1887.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. *Instructions Officielles*. Paris ; 1882, 1887, 1923, 1945, 1957, 1959, 1969. 1977, 1978, 1979, 1980, 1985, 1989, 1991, 1992, 1995.

KUHN M., *Mémento pédagogique*, Paris, Nathan, 1929.

PALMÉRO J., *Histoire des institutions et des doctrines pédagogiques par les textes*, Paris, PUF, 1964.

PROST A., *Histoire de l'enseignement en France, 1800-1967*, Paris, Armand Colin, 1968. TAVERNIER R., *L'éveil de l'enfant par les activités scientifiques*, Paris, Bordas Pédagogie, 1978.

VERGNIUX A., *Pédagogie et théorie de la connaissance, Platon contre Piaget*, Berne, Peter Lang, 1991.

VINCENT G., *L'école primaire française, étude sociologique*, Lyon, Presses universitaires de Lyon, 1980.

RÉSUMÉS

Les sciences ne font véritablement leur apparition dans les programmes de l'enseignement primaire français que dans la deuxième moitié du 19^e siècle. Les objectifs fixés ont d'abord concerné uniquement le contenu scientifique ; puis les activités d'éveil portant sur la méthodologie ; les programmes insistent actuellement sur les compétences à acquérir sans pour autant exclure les contenus. Savoir et savoir faire semblent en compétition, comment gérer celle-ci ?

Not until the second half of the nineteenth century do the various branches of science truly become an integral part of the official French grade school curriculum. The objectives laid down were, initially speaking, solely concerned with the scientific contents, then at a later time, with exploratory activities bearing upon the scientific method. At the present time, official curriculums insist upon skills to be acquired by the students, yet not so far as to put aside contents in the process. Knowledge and skills appear to be seen as opposed to each other. How is this opposition to be dealt with ?

INDEX

Mots-clés : enseignement primaire, historique, sciences

Keywords : grade school, historical overview, science education

AUTEUR

GUILLEMETTE BERTHOU

IUFM de Montpellier et Laboratoire de modélisation de la relation pédagogique, équipe ERES,
université de Montpellier II